

## Ohje hulevesien käsittelystä rakennushankkeeseen ryhtyville ja suunnittelijoille

Velvoite hulevesien käsittelyyn perustuu Maanrakennuslain luvun 13 pykälään 103 § alakohtineen ([22.8.2014/682](#)), Vesilakiin 681/2014 ja Asetukseen kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteista 1.1.2018. Lisäksi kaupungin kaavamääräyksissä, rakennusjärjestyksessä tai rakennusluvassa voidaan asettaa täydentäviä määräyksiä.

Tämä ohje luo perusteet hulevesien hallinnan suunnittelulle kaupungin hulevesiohjelmassa linjattujen periaatteiden mukaisesti. Ohje koskee kaikkia uudis- ja täydennysrakentamiskohteita ja on tarkoitettu sekä Järvenpään kaupungin alueella rakentaville, että rakentamista ohjaaville tahoille.

### MÄÄRITELMIÄ:

**Hulevesillä** tarkoitetaan rakennetulta/ muokatulta maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Hulevesiä syntyy, kun vesi ei pääse imeytymään maahan.

**Perustusten kuivatusvesillä** tarkoitetaan rakennuspohjaan, rakennuksen perustusten ja alapohjan alapuolisiin maakerrokseen nousevaa sekä maanpinnalta perustusten viereisiin maakerrokseen imeytävää vettä, joka johdetaan pois salaojien avulla.

**Hulevesien hallinnalla** tarkoitetaan keinoja hulevesien imeyttämiseen, viivyttämiseen, käsittelyyn ja/tai johtamiseen hulevesiviemäriin tarkoitettujen alueiden ja rakenteiden kokonaisuutta. Hulevesien hallinta koskee myös perustusten kuivatusvesiä. Kuivatusvesiä ei ole pakko viivyttää.

**Kiinteistön hulevesijärjestelmällä** tarkoitetaan kiinteistöllä olevien hulevesien hallintaan tarkoitettujen alueiden, rakenteiden ja laitteiden kokonaisuutta.

**Kunnan hulevesijärjestelmällä** tarkoitetaan yleisillä alueilla olevien hulevesien hallintaan tarkoitettujen alueiden ja rakenteiden kokonaisuutta.

**Tulvareitillä** tarkoitetaan maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäroinnin kapasiteetti ylittyy.

Suunniteltaessa toimenpiteitä, joihin liittyy hulevesijärjestelmän tai perustusten kuivatusjärjestelmän rakentaminen tai kunnostaminen, on hankkeen luvanvaraisuus varmistettava aina rakennusvalvonnasta.

**Hulevedet on aina käsiteltävä erikseen, niitä ei saa johtaa jätevesiviemäriin. Hulevedet eivät saa valua naapurikiinteistölle, eikä niistä saa aiheutua haittaa muille.**

Hulevesien käsittelyn varsinainen suunnitelma tehdään rakennushankkeeseen ryhtyvän, pääsuunnittelijan, pihasuunnittelijan, perustussuunnittelijan ja LVI-suunnittelijan yhteistyönä ja huomioiden kunkin osa-alueen erityisedellytykset toimivalle lopputulokselle.

Hulevesien hallinnan periaatteet (mitoitus, imeytys ja/tai viivytyrakenteiden sijainti, järjestelmä) kirjataan rakennusluvan asemapiirroksen pääsuunnittelijan toimesta ja/tai erilliseen hulevesisuunnitelmaan prioriteetti- eli tärkeysjärjestyksestä noudattaen.

Mahdollisessa ympäristöluvassa määritetyt hulevesien käsittelyohjeita tulee kuitenkin noudattaa ensisijaisesti.

Ellei kaavassa toisin määrätä tai tarkemmilla laskelmilla ja selvityksillä toisin osoiteta, tontilla tulee viivyyttää hulevesiä 1 m<sup>3</sup> hulevettä jokaista 100 m<sup>2</sup> vettä läpäisemätöntä pintaa kohden. Hulevesien käsittelyperiaatteet ratkaistaan heti rakennushankkeen lupavaiheessa.

Imeytysrakenteen etäisyys on lähimmästä rakennuksesta 3 m (hulevesikasettia tai -tunnelia asennettaessa etäisyyden lähimpään rakennukseen tulee olla 6 m), pohjaveden pinnasta 1 m ja peruskallion pinta 1 m.

## **Suunnitelma hulevesien käsittelystä käsitellään rakennuslupahakemuksen yhteydessä**

**Lupahakemuksen pääpiirustussarjan asemapiirustuksesta tulee aina käydä ilmi vähintään seuraavat hulevesiä koskevat tiedot (yleiset ohjeet YM 12.3.2015/216):**

- Maaperätutkimuksiin perustuvan hulevesien käsittelyjärjestelmän perustiedot (imeytys/viivytys) ja sijoituksen tilavaraukset (maanlaiset säiliöt, kennostot ja sorapesät, maanpäälliset altaat). Maanalaisten rakenteiden sijoituspaikoissa huomioitava mahdolliset pelastusautojen nostopaikat ja muut raskaan liikenteen ajoreitit.
- Hulevesirakenteiden mitoituslaskelmat, myös imeytysrakenteiden ja ns. kivipesien mitoitus
- Lumenlajityspaikat
- Pintamateriaalit (läpäisevät / läpäisemättömät)
- Piha-alueen kaivojen sijainnit
- Kunnallisteknisten liittymien sijaintitiedot korkoineen

**Jos ei tehdä erillistä hulevesisuunnitelmaa, on asemapiirrokseen merkittävä lisäksi seuraavat hulevesiä koskevat tiedot:**

- Tontin pintojen kallistukset, painanteet, ojat. Lisäksi maan pinnan muotoilu ja hulevesien johtaminen tonttien rajakohdissa tulee tarvittaessa esittää havainnollistavin leikkauksin ja korkeusasetiedoin
- Tontin kulmapisteiden korot
- Tontin ja hulevesirakenteiden korot suhteessa naapuritontin ja -katujen korkoihin
- Tontilla ja naapuritonteilla sijaitsevien rakennusten maantaso- ja kellarikerrosten lattiakorot
- Tontille tulevien hulevesirakenteiden paikat ja laajuudet
- Piha-alueen kaivot ja putkireitit
- Tulvareitti

**Jos erillinen hulevesisuunnitelma edellytetään, on siihen merkittävä edellisten lisäksi seuraavat hulevesiä koskevat ja täydentävät tiedot:**

- Tontin pintojen kallistukset, painanteet, ojat. Lisäksi maan pinnan muotoilu ja hulevesien johtaminen tonttien rajakohdissa tulee tarvittaessa esittää havainnollistavin leikkauksin
- Tontin kulmapisteiden korot
- Tontin ja hulevesirakenteiden korot suhteessa naapuritontin ja -katujen korkoihin
- Tontilla ja naapuritonteilla sijaitsevien rakennusten maantaso- ja kellarikerrosten lattiakorot
- Lumenlajityspaikat
- Tontille tulevien hulevesirakenteiden paikat ja laajuudet mittatietoineen piirrettynä oikeissa mittoissaan mittakaavassa
- Hulevesirakenteiden mitoituslaskelmat, myös imeytysrakenteiden ja ns. kivipesien mitoitus
- Piha-alueen kaivot ja putkireitit, putket virtaamiseen ja korkeusasematietoineen

### **KVV-asempiirustuksessa tulee esittää:**

- Pääsuunnittelijan määrittämä hulevesien käsittelyjärjestelmä yksityiskohtaisesti
- Hulevesijärjestelmän leikkauskuva korkotietoineen ja kaivokuvat. Myös viivytysaltaista ja imetykseen tarkoitetuista kivipesistä. Johdettaessa hulevesiä imeytysrakenteisiin ja kivipesiin, tulee vedet johtaa huoltokaivojen kautta. Imeytysrakenteistakin tulee olla ylivuoto suunnitellusti toimivana ratkaisuna.
- Vastuullinen LVI-suunnittelija esittelee tarvittaessa hulevesijärjestelmän, KVV-suunnitelmien sähköisen esittelyn yhteydessä ennen töiden aloittamista. Esittelyn jälkeen kaikki KVV-suunnitelmat arkisto leimataan Lupapisteessä

Puhtaiden hulevesien imeytysjärjestelmä tulee suojata hulevesiverkoston mahdollisen padottamisen yhteydessä tapahtuvalta takaisinvirtaukselta. Teollisuus ja varastotonteilla vaakapadotusventtiilillä esim. Triplex-venttiili. Asuin- ja toimistorakennustontit suojataan virtauksensäätökaivolla.

Järvenpään Vedeltä saatavassa liitoskohtalausunnossa osoitetaan liitospaikat ja liittymien korot vesi- ja jätevesiverkostojen lisäksi hulevesiviemäriin, mikäli tontin läheisyydessä sellainen on.

Mikäli hulevesiä johdetaan tontin ulkopuoliseen avojärjestelmään, on lupahakemuksessa esitettävä hulevesijärjestelmän rajakohta. Lisäohjeita tällaisissa tapauksissa saa kunnallistekniikan suunnittelusta tai rakennusvalvonnasta. Ääritilanteessa Järvenpään kaupungin hulevesiviranomaisena toimiva Lupajaos (MRL:n mukainen monijäseninen toimielin) määrittää rajakohdan hulevesijärjestelmään.

### **Saneeraus ja laajennus:**

**Hulevesien käsittelyn rakentaminen vaaditaan rakennusluvan mukaisesti, kun vettä läpäisemätön pinta-alaa kasvaa:**

- omakoti- ja paritalot, pinta-alan lisäys 100 m<sup>2</sup>
- rivitalot, kerrostalot ja toimistorakennukset, pinta-alan lisäys 150 m<sup>2</sup>
- teollisuustontit, pinta-alan lisäys 200 m<sup>2</sup>.

### **Olemassa olevan kiinteistön liittyminen hulevesijärjestelmään:**

Aiemmin rakennetun kiinteistön myöhempi liittyminen ja liittymisvelvoite hulevesijärjestelmään tulee selvittää vesilaitokselta ja tarvittaessa laatia sopimus. Tällaisia tilanteita ovat esim. piharakenteiden muutokset ja kadulle myöhemmin rakennettava hulevesien viemäröintijärjestelmä.

## Suunnittelu

Ellei kaavamääräyksissä ja rakennusluvassa ole hulevesien käsittelyyn vaikuttavia erityisiä määräyksiä, noudatetaan tontin hulevesijärjestelmän suunnittelussa ja esitysjärjestyksessä seuraavaa prioriteettijärjestystä:

1. **Vähennetään syntyvän huleveden määrää.** Hyvällä suunnittelulla minimoidaan hulevesien muodostuminen. Hulevesien muodostumista vähennetään vähentämällä tontin vettä läpäisemättömien pintojen määrää. Niitä ovat kattopinnat, asfaltti ja tiivis pihakiveys. Suositetaan nurmikkoa, nurmikiveystä ja sorapintoja.
2. **Hulevedet käsitellään ja hyödynnetään tontilla.** Hulevedet pyritään ensisijaisesti käsittelemään ja hyödyntämään tontilla. Hulevettä voidaan kerätä kasteluvedeksi maanpäällisiin tai maanalaisiin säiliöihin. Tontilla pyritään imeyttämään puhtaat hulevedet, kuten kattovedet ja viheralueiden hulevedet. Pysäköintipaikkojen tms. hulevedet johdetaan viivytettyinä edelleen niin, että niistä ei aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Suurille pysäköintialueille tehdään tarvittaessa öljynerotus.
3. **Hulevesiä viivytetään tontilla.** Viivytystilavuuden perusohje on 1 m<sup>3</sup>/ 100 m<sup>2</sup> tiivistä vettä läpäisemättömä pinta. Viivytysrakenteessa sen sijaan, että vesi imeytyy, se viipyy ja virtaa siitä kunnan hulevesijärjestelmään hitaammalla virtaamalla kuin ilman viivytysrakennetta. Hulevesien imeytys tai viivytys voidaan toteuttaa maan pinnalla esimerkiksi sadepuutarhan, lammikoiden ja painanteiden avulla tai maan alla hulevesisäiliön avulla. Kasteluvesisäiliöitä tai sakkapesiä ei lasketa viivytystilavuuteen. Salaojavedet voidaan tarvittaessa johtaa viivytysrakenteen ohi. Viivytys tulee tehdä aina, sekä liityttäessä hulevesiviemäriin, että avo-ojaan.
4. **Mikäli hulevesiä ei voida imeyttää tontilla,** on vedet johdettava eteenpäin tontilta. Mikäli kiinteistölle on osoitettu vesilaitoksen liitoskohtakartassa liitoskohta, kiinteistön on liityttävä siihen.

Mikäli jostain syystä kiinteistö ei halua liittyä hulevesiviemäriin, vaan haluaa johtaa vedet avo-ojaan, tulee omistajan hakea perustelluin syin poikkeamislupaa paikalliselta ympäristöviranomaiselta.

Aina johdettaessa vedet avo-ojaan, tulee varmistua ojan toiminnasta, kenen maalle vesi ojaa pitkin ohjautuu ja ettei hulevedestä aiheudu haittaa muille. Viivytyksen tarve yleensä korostuu näissä tilanteissa. Yleensä tällöin tulee tehdä kunnossapito- ja vastuusopimus naapurin tai naapureiden kanssa. Katu- ja tienvarsiojien kunnossapito liittymien alitusputkineen kuuluu kiinteistön omalla kohdalla kiinteistölle itselleen. Oja itsessään ei saa tukkeutua, eivätkä ojassa tai tien reunassa olevat ritiläkaivot saa tukkeutua kiinteistöltä tulevista roskista, valuvista maa-aineksista tai kasvillisuudesta.

### 5. Viivytysrakenteen laskenta

Viivytystilavuuksien ja tulvimistilavarausten laskentaan voidaan käyttää esimerkiksi laskentataulukkoa. Laskentataulukko ladattavissa <https://ilmastotyokalut.fi/hulevesien-hallinta/hulevesien-hallintarakenteet/>

Lähtötiedot kerätään hulevesilomakkeelle, joka ladattavissa <https://ilmastotyokalut.fi/hulevesien-hallinta/suunnittelusta-kayttajille/>

## Laskentataulukossa käytetyt kaavat ja arvot

Mitoitusvirtaama määritellään yksinkertaisimmillaan kaavalla:  $Q = C \cdot i \cdot A$ , jossa  $Q$  [l/s] on mitoitusvirtaama,  $C$  valumakerroin,  $i$  [(s\*ha)] mitoitusateen keskimääräinen intensiteetti (150 L/s\*ha) ja  $A$  [ha] valuma-alueen pinta-ala.

### Valumakerroin

Pinnan tyyppi	Valumakerroin C
Katto	0,9– 1,0
Asfaltti	0,9 – 1,0
Kiveys, laatoitus	0,4 – 0,6
Tien nurmetettu luiska	0,4 – 0,6
Avoin kalliomaasto	0,3 – 0,5
Soratie	0,2 – 0,5
Nurmipintainen piha, puisto	0,3 – 0,4

**Huom. 1:** Mikäli viivytystilavuus eikä hallittu ylivuoto hulevesijärjestelmään riitä, on varauduttava siihen, että vesi tulvii esim. pysäköintipaikalla tai muulla tontin alavalla osalla. Tulvimisreitti yleensä kadulle.

**Huom. 2:** Sakkapesien tilavuutta ei saa laskea viivytystilavuuteen.

- Virtausnopeus ulos viivytysrakenteesta, hulevesiviemäriin tai avo-ojaan**, voidaan laskea mitoitusateen, tontin pinta-alan ja luonnontilaisen maanpinnan valuntakertoimen tulolla. **Luonnontilaisen tontin maanpinnan valuntakertoimenä käytetään arvoa 0,2.** Purkuvirtaama kiinteistöltä ei saa ylittää tätä luonnontilaisen tontin pintavaluntaa. Virtausnopeus hulevesijärjestelmään, säädetään virtausputkella tms. rakenteellisella osalla. Virtausaukon minimimitta n. 20mm. Virtauksen säätö tulee sijaita sakkapesällisessä huoltokaivossa toiminnan tarkistuksen ja huollon takia.
- Hulevesiviemärit ovat vain osa hulevesien hallintaa ja pelkillä putkijärjestelmillä ei voida koskaan hallita rankimpien sateiden aiheuttamia tulvavesimääriä. Putkien lisäksi tarvitaan hallittuja tulva-alueita, jotta vältetään vahingoilta. Erityisen tärkeitä on huolehtia poikkeuksellisten rankkasateiden vaatimien tulvareittien olemassaolosta ja kunnosta. Tulvareittinä käytetään useimmiten ajoliittymää kadulle.
- Tulvareitin suunnittelu. Kun vesi ei mahdu enää lammikoitumaan kiinteistön painanteisiin ja hulevesirakenteisiin tulee tulviva vesi johtaa hallitusti yleisille alueille. Hulevettä ei saa johtaa toisen kiinteistölle.
- Luonnontilaisena pysyvän alueen vesien virtaamiselle ei tarvitse tehdä mitään, mutta rakennetulta alueelta ei saa johtaa vesiä luonnontilaiselle viivytyksettä.

Lisätietoa hulevesistä:

[Hulevesiohjelma - Hyvinkää Internet \(hyvinkaa.fi\)](http://hyvinkaa.fi)

Kuntaliiton Hulevesiopas